

Der bedarfsgerechte Einsatz digitaler Lerntransfermethoden im Fachbereich Mathematik

Es besteht ein breiter Konsens darüber, dass es an Universitäten immer wichtiger wird, die Studierenden auf die veränderten Anforderungen der Arbeitswelt vorzubereiten (Streblow & Schiefele, 2006). Dabei spielt die erfolgreiche Anwendung des während des Studiums angeeigneten Wissens bzw. der erworbenen Fertigkeiten, im Rahmen neuer Anforderungen oder unvertrauten Situationen im späteren Berufsleben, eine besondere Rolle (Hasseldorn & Gold, 2013). Der Transfer des Gelernten in die Anwendungspraxis geschieht nicht automatisch, sondern muss sukzessive angeleitet und eingeübt werden. In der pädagogisch-didaktischen Fachliteratur werden verschiedene Lerntransfermethoden (bspw. Projektarbeit, Serious Games, Fallbeispiele) beschrieben und diskutiert (Bastian & Groß, 2012; Besser, 2001; Marschelke, 2013; Meyerhoff & Brühl, 2009). Zu diesen Methoden zählen neben der klassischen Projektarbeit oder dem Lösen von Fallbeispielen auch Serious Games, Wikis und Lerntagebücher, deren Einsatz durch digitale Medien unterstützt werden kann. Derartige Methoden dienen der Vernetzung des Vorwissens mit neuen Wissensbeständen und zielen darauf ab, dass Neugelerntes zur Anwendung kommt (Stern, 1997). Der Einsatz von Lerntransfermethoden begünstigt die Vorbereitung der Studierenden auf die Anforderungen der Arbeitswelt. Zudem fördern derartige Methoden die Selbstwirksamkeitserfahrung und Motivation der Studierenden, durch die Auseinandersetzung und Bewältigung von situationsadäquaten Transferaufgaben.

Die Lernsituation im Studium ist im Vergleich zu schulischen Lernarrangements freier, komplexer und selbstbestimmter (Streblow & Schiefele, 2006). Dabei wird das Studienmaterial an Hochschulen, im Gegensatz zu Inhalten des formalen Schullehrplans, häufig mit ergänzenden und weiterführenden Verweisen (auf andere Websites, Literatur, Medien etc.) digitalisiert bereitgestellt. Insbesondere in der Studieneingangsphase sind den Studierenden nur eingeschränkt geeignete Lernstrategien und Lerntransfermethoden bekannt, die sie im Studium einsetzen können. Jedoch sind diese zum erfolgreichen Lernen an der Hochschule und im Umgang mit digitalen Lernumgebungen wichtig, um das erworbene Wissen später anwenden und die eigene Studienmotivation in schwierigen Phasen aufrechterhalten zu können.

Den Lehrenden der unterschiedlichen Fachbereiche kommt eine besondere Rolle bei der Aufbereitung und Vermittlung von Inhalten in ihren Veranstaltungen zu. Neben der theoriebasierten Vermittlung von Wissensbeständen gewinnt es zunehmend an Bedeutung, Studierenden Wege zur Anwendung des Gelernten aufzuzeigen. Im Rahmen digitaler Lehr-Lernsettings und dem Einsatz kommunikationsunterstützender Medien in der Hochschullehre, gewöhnen sich Studierende sukzessive das selbstgesteuerte Lernen mit digitalen Medien an. Zudem haben Lehrende in virtuellen Lernumgebungen die Möglichkeit, individuell auf die unterschiedlichen Lerngewohnheiten und Lerngeschwindigkeiten von Studierenden zu reagieren. Die dadurch unterstützte chronometrische Flexibilität (Menge und Dauer des Lernens) und die chronologische Flexibilität (Lage und Verteilung des Lernens) sind für den Lernerfolg von besonderer Bedeutung und werden durch computergestützte digitale Lernsysteme begünstigt (Konradt, Christophersen & Ellwart, 2008).

Riedel und Börner (2016) zeigen in ihrer Untersuchung zum Einsatz von e-Learning Szenarien an sächsischen Hochschulen fachspezifische Unterschiede in den Nutzungsgewohnheiten digitaler Lehr-/Lernszenarien auf. Dabei stellen die Autorinnen fest, dass insbesondere Lehrende aus naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächern seltener digitale Medien einsetzen. Dies wird von Reinhardt und Grote (2010) einerseits auf fachspezifische Besonderheiten als auch

Unkenntnis medialer Unterstützungselemente und deren Einsatz zurückgeführt. Zur Feststellung und Identifikation derartiger Fachspezifika bedarf es zunächst einer fachspezifischen Analyse der gegenwärtigen Lehrsituation und einer systematischen Abfrage von Erfahrungen beim Einsatz von digitalen Lehr-Lern-Settings in den jeweiligen Fachgruppen. Anhand der Ergebnisse kann die Digitalisierung der Hochschullehre in den Fachbereichen Mathematik und Naturwissenschaft gezielt und nachhaltig gefördert werden.

In einem vom ESF geförderten Projekt zur Studierenerfolgssicherung wurden sowohl Lehrende als auch Studierende im Fachbereich Mathematik, mittels leitfadengestützter Interviews, zum Einsatz von Medien- und Transfermethoden befragt. Dabei wurden den Hochschullehrenden u.a. folgende Fragen gestellt:

- Wie wichtig ist es Ihnen, dass Studierende die von Ihnen vermittelten Inhalte auf unterschiedliche Anwendungskontexte übertragen können?
- Welche Lehrmethoden setzen sie gegenwärtig ein, um den Wissenstransfer bei Studierenden anzuregen?
- Wie bewerten Sie den Einsatz unterschiedlicher, digitaler Medien zur Transferförderung und in welchen Bereichen sehen Sie Unterstützungsbedarfe?

Im Rahmen der Studierendenbefragung erfolgte zudem eine Auseinandersetzung mit Lerngewohnheiten und selbstgesteuerten Lernprozessen im Fachbereich Mathematik, wobei neben den eingesetzten analogen Lernstrategien der Studierenden ebenfalls die Nutzung unterschiedlicher Medien hinterfragt und Unterstützungsbedarfe herausgearbeitet wurden.

Die Auswertung der Interviews erfolgt mittels qualitativer Inhaltsanalyse durch Extraktion (Gläser & Laudel, 2010). Dabei liegt der Fokus auf der Bewertung des aktuellen Medieneinsatzes zur Transferförderung und ergänzender, zukünftiger (digitaler) Transferunterstützungsmethoden. Es werden die Sichtweisen beider Untersuchungsgruppen einander gegenübergestellt, um die Unterstützungsmöglichkeiten und deren Bewertungen abzugleichen und Bedarfe festzustellen. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird im Rahmen des Projektes ein Online-Lernangebot im Lernmanagementsystem OPAL sowohl für Studierende als auch für Lehrende konzeptioniert und umgesetzt. In diesem werden den Studierenden bedarfsgerecht (ausgewählte) Transfermethoden exemplarisch vorgestellt, die sich insbesondere für die Auseinandersetzung mit mathematischen Studieninhalten eignen. Die zielgruppengerechte Aufbereitung und Darbietung der Lerninhalte des Online-Lernangebotes soll den Studierenden helfen, ihr Wissen bewusst und gezielt auf Anwendungssituationen zu übertragen. Durch die eigenständige Lösung andersartiger, anwendungsbezogener Aufgaben, wird eine Steigerung der erfahrenen Selbstwirksamkeit bei den Studierenden erwartet, die langfristig zu einer Steigerung der Studienmotivation führt. Diese wird letztlich einen Beitrag zur Senkung der Studienabbruchquoten leisten. Zusätzlich wird für Lehrende ein Multiplikatorenprogramm entwickelt, dass sich an den von Ihnen formulierten Unterstützungsbedarfen orientiert, für den Einsatz von Methoden zur Förderung des Lerntransfers sensibilisiert und somit die Qualität der Lehre nachhaltig steigert.

Die bedarfsgerechte Herausarbeitung der Nutzungsgewohnheiten digitalisierter Lernmaterialien durch die Studierenden, sowie die Sammlung von Erfahrungen hinsichtlich der Chancen und Grenzen digitaler Unterstützungen in der transferorientierten Hochschullehre auf Akteursebene fördert sowohl die Verankerung als auch Etablierung der digitalen Hochschullehre im Fachbereich Mathematik. Gleichzeitig erfolgt die Entwicklung eines Online-Lernangebotes, das durch gezielte Anpassungen auch in anderen Fachbereichen eingesetzt werden kann.

Quellen

Bastian, J., & Groß, L. (2012). *Lerntechniken und Wissensmanagement: Wissen erwerben, speichern und verwerten*. Konstanz: UVK-Verl.-Ges. [u.a.].

Besser, R. (2001). *Transfer: Damit Seminare Früchte tragen. Strategien, Übungen und Methoden, die eine konkrete Umsetzung in die Praxis sichern*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

Gläser, J., & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen (4. Auflage)*. Wiesbaden: VS Verlag.

Hasselhorn, M., & Gold, A. (2013). *Pädagogische Psychologie: erfolgreiches Lernen und Lehren (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage)*. Stuttgart: W. Kohlhammer.

Konradt, U., Christophersen, T., & Ellwart, T. (2008). Erfolgsfaktoren des Lerntransfers unter computergestütztem Lernen: Der Einfluss von Lernstrategien, Lernmotivation und Lernorganisation. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7(2), 90–103.

<https://doi.org/10.1026/1617-6391.7.2.90>

Marschelke, E. (2013). Lerntransfer: Kann man Lerntransfer lehren oder muss man Lerntransfer üben? Bemerkungen zur Theorie. *PADUA*, 8(2), 82–84. <https://doi.org/10.1024/1861-6186/a000111>

Meyerhoff, J., & Brühl, C. (2009). *Fachwissen lebendig vermitteln: das Methodenhandbuch für Trainer und Dozenten (3. Aufl.)*. Leonberg: Rosenberger.

Reinhardt, J., & Grote, B. (2010). Wieviel Fachkultur steckt im E-Learning? Eine (empirische) Bestandsaufnahme der E-Learning-Praxis an der Freien Universität Berlin. In N. Apostolopoulos, U. Mußmann, K. Rebensburg, A. Schwill, & F. Wulschke (Hrsg.), *Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. E-Kooperationen und E-Praxis (S. 255–272)*. Münster: Waxmann.

Riedel, J., & Börner, C. (2016). Welche Wege führen zum Ziel. In J. Kawalek, K. Hering, & E. Schuster (Hrsg.), *14. Workshop on e-Learning - Tagungsband*. Görlitz: Zentrum für eLearning, Hochschule Zittau-Görlitz.

Stern, E. (1997). Grundlagen des erfolgreichen Lerntransfers. In H. Mandel (Hrsg.), *Bericht über den 40. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in München 1996 (S. 886–890)*. Göttingen: Hogrefe Verlag.

Streblov, L., & Schiefele, U. (2006). Lernstrategien im Studium. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien (S. 352–364)*. Göttingen: Hogrefe Verlag.